



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 35 20 417.6
②2 Anmeldetag: 7. 6. 85
④3 Offenlegungstag: 11. 12. 86

Behördeneigentum

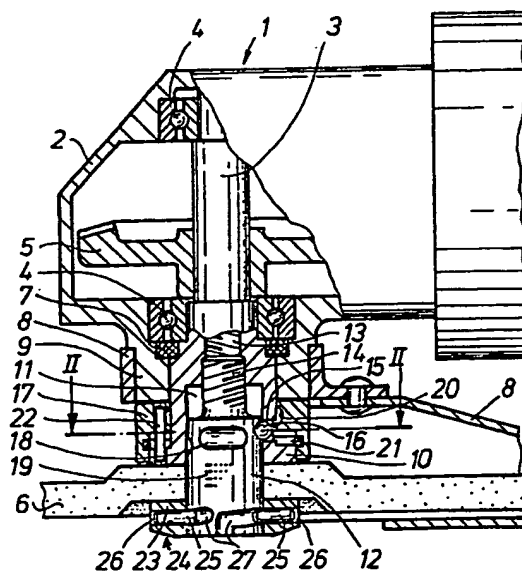
DE 3520417 A1

⑦1 Anmelder:
C. & E. Fein GmbH & Co, 7000 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

⑤4 Vorrichtung zum lösbaren Befestigen

Vorrichtung zum lösbaren Befestigen eines scheibenförmigen Werkzeugs, vorzugsweise einer Schleifscheibe (6) oder dergleichen an der Arbeitsspindel (3) eines kraftgetriebenen Handwerkzeugs, insbesondere eines Winkelschleifers, die einen mit der Arbeitsspindel (3) verschraubten Dorn (12) aufweist, wobei ein auf der Antriebsspindel (3) angebrachtes Rastelement (16) in Nuten (18) des Dorns (12) eingreifen kann und auf der anderen Seite des Dorns (12) ein Schließteil (24) angebracht ist, das mit dem Dorn (12) über Bolzen (25) und Nuten (27) verbunden ist. Mit der Vorrichtung wird erreicht, daß verschieden dicke Werkzeuge (6) befestigt werden können, ohne daß Hilfswerkzeuge zum Lösen der Befestigung notwendig sind.



DE 3520417 A1

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum lösbaren Befestigen eines scheibenförmigen Werkzeugs, vorzugsweise einer Schleifscheibe (6) oder dergleichen an der Arbeitsspindel (3) eines kraftgetriebenen Handwerkzeugs, insbesondere eines Winkelschleifers, dadurch gekennzeichnet, daß ein Dorn (12) durch einen mit dem Dorn (12) verbundenen Gewindebolzen (14) an die Arbeitsspindel (3) angeschraubt werden kann, indem ein auf der Arbeitsspindel (3) angebrachtes Rastelement (16) in Nuten (18) des Dorns (12) eingreifen kann und auf der anderen Seite des Dorns (12) ein Schließteil (24) angebracht ist, wobei die mit dem Schließteil (24) fest verbundene Bolzen (25) in Nuten (27) des Dorns (12) eingreifen, die Nuten (27) dabei eine selbsthemmende Steigung aufweisen und die Steigungsrichtung gegen das Werkzeug (6) hin entgegen der Arbeitsdrehrichtung der Arbeitsspindel (3) abfällt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (18) auf dem Dorn (12) axial versetzt angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Rastelement (16) über eine verschiebbar auf der Antriebswelle (3) sitzende Hülse (17) in seine Raststellung gebracht werden kann.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein gefederter Rastbolzen (29) im Dorn (12), parallel zu einer Tangente an der Mantelfläche des Dorns (12) vorgesehen ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Dorn (12) Markierungen (19) entsprechend der Schleifscheibendicke (6) aufweist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum lösbaren Befestigen eines scheibenförmigen Werkzeugs, vorzugsweise einer Schleifscheibe oder dergleichen, an der Arbeitsspindel eines kraftgetriebenen Handwerkzeugs, insbesondere eines Winkelschleifers.

Stand der Technik

Bei derartigen Vorrichtungen wird, z. B. bei einem Winkelschleifer, die Schleifscheibe zwischen zwei Flanschen gespannt. Der eine Flansch ist fest mit der Antriebswelle verbunden, der andere ist mit der Antriebswelle verschraubt. Bei dieser Vorrichtung muß, zum Wechseln der Schleifscheibe, die Antriebswelle arretiert werden, damit die auf der Antriebswelle aufgeschraubte und den zweiten Flansch bildende Mutter mit einem Hilfswerkzeug geöffnet werden kann. Um den umständlichen Werkzeugwechsel mit einem Hilfswerkzeug zu vermeiden, wurde in der Deutschen Patentanmeldung P 33 46 148.1 vorgeschlagen, die Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs mit ein mit der Arbeitsspindel kuppelbares oder in die Arbeitsspindel integriertes, einen Stützflansch für das Werkzeug und einen zapfenförmigen Ansatz zum Einstecken in eine zentrische Werkzeugbohrung aufweisendes Grundteil sowie ein damit kuppelbares, einen Gegenflansch bildendes und auf den Ansatz aufsteckbares Schließteil, wobei in die Aufsteckbohrung des Schließteils radial ein Regellglied hineinragt, das mit einer zugeordneten, am freien

Zapfenende befindlichen radialen Aufnahme zusammenwirkt, an die sich eine in Umfangsrichtung verlaufende Stützfläche mit selbsthemmender Steigung anschließt, wobei die Steigungsrichtung gegen den Stützflansch hin entgegen der Arbeitsdrehrichtung der Arbeitsspindel abfällt, versehen ist.

Diese Vorrichtung erlaubt ein müheloses Öffnen und Schließen der Werkzeugbefestigung, ohne daß hierfür ein Hilfswerkzeug benötigt wird. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist jedoch, daß man für jede Schleifscheibendicke eine angepaßte Befestigungsvorrichtung braucht. Dies bedeutet, daß man für die vier Standard-Schleifscheiben (10 mm, 8 mm, 6 mm und die Trennscheibe mit 3 mm) vier verschiedene Befestigungsvorrichtungen bei der Lieferung eines Winkelschleifers beilegen muß. Dieser Umstand schmälert den Vorteil, der durch die oben beschriebene Vorrichtung erreicht wurde.

Aufgabe

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der Werkzeuge, insbesondere Schleifscheiben, mit unterschiedlicher Scheibendicke gespannt werden können, ohne daß zum Lösen der Werkzeugbefestigung ein Hilfswerkzeug benötigt wird.

Lösung

Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, daß die Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 ausgebildet ist.

Der über den Gewindezapfen auf die Arbeitsspindel aufschraubbare Dorn ist in einer Zentralbohrung der Arbeitsspindel geführt. In diese Zentralbohrung ragt ein Rastelement, das auf der Arbeitsspindel befestigt ist. Das Rastelement kann in die auf der Dornmantelfläche angebrachten Nuten eingreifen, so daß über die in axialem Abstand angeordneten Nuten bestimmt werden kann, wie tief der Dorn in die Antriebswelle eingeschraubt wird.

Das Rastelement kann über eine auf der Außenfläche der Antriebswelle verschiebbar angeordnete Hülse außerhalb oder in Eingriff gebracht werden.

Um ein unbeabsichtigtes Herausfallen des Dornes aus der Antriebswelle zu verhindern, ist im Dorn ein gefederter Rastbolzen angeordnet. Damit der Dorn ganz herausgedreht werden kann, muß erst der Rastbolzen durch erhöhten Kraftaufwand über die Bohrung, in der sonst das Rastelement sitzt, gezogen werden.

Beschreibung

Die Erfindung ist anhand von Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen ist beispielhaft ein Winkelschleifer dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 1 Schnitt durch den Getriebekopf und die Schleifscheibenbefestigung eines Winkelschleifers;

Fig. 2 1 Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1.

Der in Fig. 1 dargestellte Getriebekopf 1 weist ein Gehäuse 2 auf. Im Gehäuse 2 ist eine Antriebswelle 3 in Lagern 4 gelagert. Die Drehbewegung des Antriebsmotors wird über ein Ritzel und ein Kegelrad 5 auf die Antriebswelle 3 übertragen. Um den Austritt von Schmiermitteln aus dem Getrieberraum zu verhindern, ist am Lager 4, das zum Werkzeug 6 hin angeordnet ist, ein Dichtelement 7 vorgesehen. Zur Aufnahme einer

Schutzhaube 8 ist das Getriebegehäuse 2 im Bereich der Werkzeugaufnahme mit einem Hals 9 versehen. Die durch den Halsbereich 9 ragende Antriebswelle 3 ist in diesem Bereich mit einem größeren Durchmesser versehen als im Getrieberaum. Der eine Grund dafür ist, daß die aus dem Getriebegehäuse 2 ragende Antriebswelle 3 den Anlageflansch 10 für das Werkzeug 6 bildet, der andere Grund ist der, daß die Antriebswelle 3 in diesem Bereich eine Zentralbohrung 11 zur Aufnahme eines Dorns 12 aufweist. An die Zentralbohrung 11 schließt sich eine Gewindebohrung 13 an.

In die Gewindebohrung 13 kann ein Gewindezapfen 14 des Dorns 12 eingeschraubt werden.

Eine Radialbohrung 15 in der Antriebswelle 3 dient zur Aufnahme einer Kugel 16. Durch eine Hülse 17, die konzentrisch um den Bereich der Antriebswelle 3 angeordnet ist, der aus dem Getriebegehäuse 2 ragt, wird die Kugel 16 in den Raum der Zentralbohrung 11 gedrückt. Wenn der Dorn 12 in die Zentralbohrung 11 gesteckt und der Gewindezapfen 14 in die Gewindebohrung 13 geschraubt wurde, kann die Kugel 16 über die Hülse 17 nur eingedrückt werden, wenn eine der Nuten 18, die quer zur Achsrichtung auf der Mantelfläche des Dorns 12 eingearbeitet sind, gegenüber der Radialbohrung 15 in Stellung gebracht wird. Nach Einrücken der Kugel 16 kann der Dorn 12 nicht mehr weitergedreht werden. Eine auf den Dorn 12 aufgetragene Markierung 19 zeigt dem Benutzer, wie weit der Dorn 12 in die Antriebswelle 3 eingeschraubt ist.

Zum Lösen des Dorns 12 muß die Hülse 17 in axialer Richtung bewegt werden, so daß eine in die Innenwandung der Hülse 17 eingearbeitete Ringnut 20 über der Radialbohrung 15 liegt. Danach kann die Kugel 16 aus der Nut 18 in die Ringnut 20 rücken. Beim axialen Bewegen der Hülse 17 gleitet die Hülse 17 zum einen auf der Mantelfläche der Antriebswelle 3 und zum anderen auf der Mantelfläche des Anlageflansches 10. Durch ein in der Hülse 17 angeordnetes Federelement 21 wird die Hülse 17 vom Anlageflansch 10 weggedrückt, damit die Kugel 16 nicht aus der Raststellung springen kann.

Um die Hülse 17 gegen Verdrehen zu sichern, ist ein Stift 22 im Anlageflansch 10 befestigt. Der Stift 22 dient sowohl zur Führung der Hülse 17 als auch zur Verdrehungssicherung.

Der Gegenflansch 23 wird durch ein Schließteil 24 gebildet. Zwei Bolzen 25, die in Radialbohrungen 26 des Schließteils 24 befestigt sind, ragen in, auf den Dorn 12 eingearbeitete Nuten 27. Die Nuten 27 weisen eine Steigung auf, die zur Selbsthemmung des befestigten Schließteils 24 führt.

Wie Fig. 2 zeigt, ist in Dorn 12, parallel zu einer Tangente auf der Mantelfläche des Dorns 12, eine Bohrung 28 eingebracht. In der Bohrung 28 ist ein Rastbolzen 29 geführt. Der Rastbolzen 29 wird durch eine Feder 30 gegen die Wand der Zentralbohrung 11 gedrückt. Erst wenn der Rastbolzen 29 beim Herausdrehen des Dorns 12 die Radialbohrung 15 passiert, rastet er in diese ein und zeigt somit dem Benutzer, daß der Dorn 12 herausfällt, wenn noch weiter gedreht wird.

Das Montieren eines Werkzeugs 6 erfolgt nun folgendermaßen:

Bei nach vorn gezogener Hülse 17, so daß die Kugel 16 in die Ringnut 20 eingreift, wird der Dorn 12 in die Zentralbohrung 11 gesteckt und über den Gewindezapfen 14 in die Gewindebohrung 13 eingeschraubt. Zeigt die Markierung 19 auf dem Dorn 12, daß die gewünschte Einschraubtiefe erreicht ist, kann man die Hülse 17 zurückschieben, so daß die Kugel 16 aus der Ringnut 20 in

eine der Nuten 18 auf dem Dorn 12 geschoben wird. Damit ist erreicht, daß der Dorn 12 arretiert ist. Danach kann das Werkzeug 6 auf den Dorn 12 gesteckt und an den Anlageflansch 10 angelegt werden. Das Schließteil 24 wird dann auf den Dorn 12 aufgesetzt, so daß seine Bolzen 25 in die Nuten 27 eingreifen, und danach in Schließstellung gedreht.

In diesem Ausführungsbeispiel sind auf dem Dorn 12 vier Nuten 18 vorgesehen, so daß damit die vier Standardschleifscheiben gespannt werden können. Es ist auch ohne weiteres denkbar, daß der Dorn 12 mit weiteren Nuten versehen ist, in die auch z. B. anders geformte Rastelemente eingreifen können. Weiter ist auch denkbar, diese Anordnung auf andere Werkzeugspannvorrichtungen zu übertragen, z. B. auf Spannvorrichtungen zum Spannen von Kreissägeblättern.

Es ist auch möglich, die oben beschriebene Vorrichtung so auszubilden, daß das Arretieren des Dorns 12 nicht über die Hülse 17, sondern über ein beliebiges Rastelement erreicht wird, so daß der Dorn 12 auch ausgedreht werden kann, wenn das Werkzeug 6 noch nicht abgenommen ist. Damit ist es auch möglich, zwischen Schließteil 24 und Dorn 12 eine Gewindeverbindung vorzusehen.

Nummer: 35 20 417
 Int. Cl.⁴: B 24 B 45/00
 Anmeldetag: 7. Juni 1985
 Offenlegungstag: 11. Dezember 1986

